

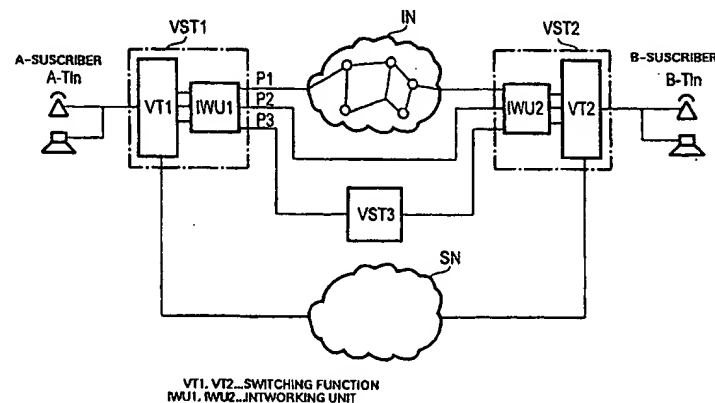
PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : H04Q 11/00</p>	A2	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/18176</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. März 2000 (30.03.00)</p>		
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02935</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 15. September 1999 (15.09.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 43 881.8 24. September 1998 (24.09.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANGE, Thomas [DE/DE]; Savignystrasse 9, D-84034 Landshut (DE). UNGRUH, Joachim [DE/DE]; Klugstrasse 37, D-80638 München (DE).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02935</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 15. September 1999 (15.09.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 43 881.8 24. September 1998 (24.09.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANGE, Thomas [DE/DE]; Savignystrasse 9, D-84034 Landshut (DE). UNGRUH, Joachim [DE/DE]; Klugstrasse 37, D-80638 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02935</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 15. September 1999 (15.09.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 43 881.8 24. September 1998 (24.09.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANGE, Thomas [DE/DE]; Savignystrasse 9, D-84034 Landshut (DE). UNGRUH, Joachim [DE/DE]; Klugstrasse 37, D-80638 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>			

(54) Title: METHOD FOR EXCHANGING SIGNALLING INFORMATION FOR AT LEAST ONE CALL THAT CAN BE SWITCHED VIA A PACKET SWITCHING NETWORK

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM AUSTAUSCH VON SIGNALISIERUNGSMITTELMEN FÜR WENIGSTENS EINE ÜBER EIN PAKETVERMITTELNDES NETZ VERMITTELBARE GESPRÄCHSVERBINDUNG



(57) Abstract

The invention is characterised in that the signalling information belonging to a call to be transmitted via a packet switching network (e.g. IN) can be exchanged between a source exchange (VST1) and a target exchange (VST2) of a conventional line switching network using a signalling network (SN) that is connected to said line switching network instead of the packet switching network.

(57) Zusammenfassung

Das Prinzip der Erfindung besteht darin, daß die zu einer über das paketvermittelnde Netz (z.B. IN) zu übermittelnden Gesprächsverbindung gehörende Signalisierungsinformationen anstatt über das paketvermittelnde Netz über ein mit dem herkömmlichen leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden Signalisierungsnetz (SN) zwischen einer Ursprungs- (VST1) und Zielvermittlungsstelle (VST2) des leitungsvermittelnden Netzes ausgetauscht werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Verfahren zum Austausch von Signalisierungsinformationen für
wenigstens eine über ein paketvermittelndes Netz vermittelba-
5 re Gesprächsverbindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Austausch von Signa-
lisierungsinformationen für wenigstens eines über ein paket-
vermittelndes Netz vermittelbare Gesprächsverbindung zwischen
10 Teilnehmern eines leitungsvermittelnden Netzes gemäß dem
Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es wird demnach von einer Netzkonstellation ausgegangen, wie
sie beispielsweise aus einer Kundenbroschüre „EWS goes In-
15 ternet“ der Siemens AG, Hofmannstr. 51, D-81359 München, ver-
öffentlicht im Jahre 1997 mit der Sachnummer A50001-N2-P65-2-
7600, Abbildung auf Seite 7 bekannt ist.

Demgemäß sind in einem leitungsvermittelnden Netz mindestens
20 eine digitale Ursprungsvermittlungsstelle (Local exchange 2)
und mindestens eine digitale Zielvermittlungsstelle (Local
exchange 1) vorhanden, die jeweils direkt oder indirekt über
wenigstens eine digitale Transitvermittlungsstelle mit einem
Zugangsknoten (POP) verbunden sind oder in die die Funktionen
25 eines solchen Zugangsknotens integriert sind. Solche Zugangs-
knoten ermöglichen den Anschluß der Ursprungs-, Ziel-
und/oder Transitvermittlungsstellen an ein paketvermittelndes
Netz z.B. an das Internet. Somit können Teilnehmer des lei-
tungsvermittelnden Netzes, deren Endeinrichtungen an eine di-
30 gitale Vermittlungsstelle (Ursprungs- bzw. Zielvermittlungs-
stelle) angeschlossen sind, eine Gesprächsverbindung zu einem
weiteren Teilnehmer des leitungsvermittelnden Netzes über das
paketvermittelnde Netz z.B. mittels Voice over IP aufbauen.

35 Der Vorteil der Voice-over-IP-Telefonie liegt vor allem dar-
in, daß über einen Nutzkanal für eine Gesprächsverbindung des
herkömmlichen leitungsvermittelnden Netzes mit einer Übertra-

gungsrate von beispielsweise 64 kbit/s nun durch Komprimierung der Sprache in Datenpakete ungefähr acht oder mehr Voice-over-IP-Gesprächsverbindungen gleichzeitig übermittelt werden können. Dies reduziert die von einem Netzbetreiber zu tragenden Kosten, so daß der Netzbetreiber den Teilnehmern, die eine Voice-over-IP-Gesprächsverbindungen nutzen, günstige Telefongebühren anbieten kann. Im Gegenzug müssen die Teilnehmer zu den Voice-over-IP-Gesprächsverbindungen eine gegenüber der herkömmlichen leitungsvermittelten Gesprächsverbindung eine verminderte Sprachqualität in Kauf nehmen.

Um eine solche Voice-over-IP-Gesprächsverbindung den Teilnehmern des leitungsvermittelnden Netzes zu ermöglichen, sind die zuvor erwähnten Ursprungs- bzw. Zielvermittlungsstellen mit einem Zugangsknoten zum Internet verbunden oder die Funktionen solcher Zugangsknoten sind in eine Ursprungs- bzw. Zielvermittlungsstelle integriert.

In einem solchen Zugangsknoten ist eine sogenannte Interworking Unit zur Umsetzung von Sprache über einen Nutzkanal des herkömmlichen leitungsvermittelnden Telefonnetzes (z.B. 64 kbit/s) in Sprache in Form von über das Internet zu übermittelnden Datenpaketen (Voice over IP = VOI) vorgesehen. Des weiteren sind folgende für VOI benötigte Funktionen innerhalb eines Zugangsknotens implementiert:

- eine Signalisierungsfunktion zum Verbindungsaufbau bzw. -abbau, zur Realisierung von Telefondiensten (z.B. IN-Dienste) und zur Ermittlung der ausgehenden Übertragungstrecke (z.B. ein Nutzkanal einer PCM-Strecke oder eine gewöhnliche Datenleitung). Die Signalisierungsinformationen werden ebenfalls in Datenpakete umgewandelt und über das Internet zur Zielvermittlungsstelle übertragen.
- eine Vergebührungsfunktion zur zeit- und zielabhängigen Vergebührung der VOI-Gesprächsverbindungen,

- eine Verkehrsleitfunktion zur Auswertung von Ziel-Rufnummern der herkömmlichen Telefonie (z.B. E.164) und zur Konvertierung derselben in eine Internet-Zieladresse.

5 Diese Vorgehensweise stellt deshalb eine ungünstige Lösung dar, weil die vorstehend genannten VOI-Funktionen innerhalb eines solchen Zugangsknotens zusätzlich zu den bereits in einer digitalen Ursprungs-, Ziel- bzw. Transitvermittlungsstelle vorhandenen Signalisierungs-, Vergebührens- und Verkehrsleitfunktionen entwickelt werden müssen. Diese Lösung ist damit entwicklungsintensiv, teuer und erfordert eine doppelte Wartung. Außerdem gibt es derzeit kein für alle Netzbetreiber verbindliches standardisiertes Signalisierungsverfahren von VOI-Gesprächsverbindungen.

15

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art dahingehend auszugestalten, daß die vorstehend erläuterten Nachteile beseitigt werden.

20

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen gekennzeichnet.

25 Das Prinzip der Erfindung besteht darin, daß die zu einer über das paketvermittelnde Netz zu übermittelnden Gesprächsverbindung (z.B. VOI) gehörende Signalisierungsinformationen anstatt über das paketvermittelnde Netz über ein mit dem herkömmlichen leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden
30 Signalisierungsnetz zwischen einer Ursprungs- und Zielvermittlungsstelle des leitungsvermittelnden Netzes ausgetauscht werden.

Ermöglicht wird dies aufgrund des Umstandes, daß die Signalisierungsfunktion zum Verbindungsaufbau bzw. -abbau und zur
35 Realisierung von Telefondiensten (z.B. automatischer Rückruf) in den digitalen Vermittlungsstellen, also in den Ursprungs-

Ziel- bzw. Transitvermittlungsstellen, bereits implementiert sind. Außerdem verfügt das herkömmliche leitungsvermittelnde Netz über ein standardisiertes eigenständiges Signalisierungsnetz, vorzugsweise CCS7. Erfindungsgemäß wird das für
5 das leitungsvermittelnde Netz zur Verfügung stehende Signalisierungsnetz in vorteilhafter Weise für den Austausch von Signalisierungsinformationen bzgl. der über das paketvermittelnde Netz zu übermittelnden Gesprächsverbindungen ausgenutzt.

10

Damit ist eine aufwendige Entwicklung einer speziellen Signalisierungsfunktion für Gesprächsverbindungen über das paketvermittelnde Netz beispielsweise über das Internet hinfällig. Ferner ist die Signalisierungsfunktion in einer Vermittlungs-
15 stelle eines leitungsvermittelnden Netzes bereits standardisiert, so daß Signalisierungsinformation zwischen Vermittlungsstellen verschiedener Netzbetreiber bzw. Herstellern ausgetauscht werden können.

20

Ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß der das paketvermittelnde Netz normalerweise stark belastende Verkehr an Signalisierungsinformationen auf das mit dem leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden Signalisierungsnetz verlagert und dadurch das paketvermittelnde
25 Netz entlastet wird.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die über das paketvermittelnde Netz zu übertragenden Nutzinformationen und ihre zugehörigen über das Signalisierungsnetz
30 zu leitenden Signalisierungsfunktionen mit einer gemeinsamen eindeutigen Identifikationsnummer versehen. Dadurch können in der Vermittlungsstelle die über das Signalisierungsnetz übertragenen Signalisierungsinformationen in einfacher Weise mit den über das paketvermittelnde Netz übermittelten Nutzinformationen assoziiert werden.
35

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß durch solche über das Signalisierungsnetz geleitete Signalisierungsinformationen auch das Vergebühungsverfahren des leitungsvermittelnden Netzes auf eine solche über das paketvermittelnde Netz hergestellte Gesprächsverbindung angewendet werden kann. Auf diese Weise kann die Gebührenabrechnung für Gesprächsverbindungen über das leitungsvermittelnde Netz und für solche über das paketvermittelnde Netz aufgebauten Gesprächsverbindungen vereinheitlicht werden und somit der administrative Aufwand verringert werden. Außerdem weist das Vergebühungsverfahren des leitungsvermittelnden Netzes ein hohes Maß an Sicherheit (z.B. die Verhinderung von Gebührenverlusten) auf, das automatisch gemäß dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung auch bei der Vergebührung von Gesprächsverbindungen über das paketvermittelnde Netz zur Geltung kommt.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung betrifft den Fall, daß zwischen den zu einer Ursprungsvermittlungsstelle gehörenden Zugangsknoten und einem weiteren zu einer Zielvermittlungsstelle gehörenden Zugangsknoten oder alternativ zwischen der Ursprungsvermittlungsstelle und der Zielvermittlungsstelle, in die die Funktionen eines solchen Zugangsknotens integriert sind, eine Direktverbindung besteht. D.h. die Datenpakete einer über das paketvermittelnde Netz zu übermittelnden Gesprächsverbindung werden ohne Zwischenknoten innerhalb des paketvermittelnden Netzes zwischen zwei Vermittlungsstellen übertragen. Unter dieser Voraussetzung kann die in der Ursprungsvermittlungsstelle vorhandene Verkehrsleitungsfunktion auch für die Verkehrsleitung der zu einer Gesprächsverbindung gehörenden Nutzinformationen in Form von Datenpaketen und der über das Signalisierungsnetz zu übermittelnde Signalisierungsinformationen genutzt werden.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher beschrieben.

Die Figur zeigt eine Netzkonstellation, auf die das erfindungsgemäße Verfahren angewendet werden kann.

An eine digitale Vermittlungsstelle VST1, die im folgenden
5 als Ursprungsvermittlungsstelle bezeichnet wird, sind Endeinrichtungen A-Tln z.B. ein Telefonapparat eines Teilnehmers eines leitungsvermittelnden Netzes angeschlossen. Innerhalb der Ursprungsvermittlungsstelle sind Vermittlungsfunktionen VT1 wie z.B. Signalisierung, Vergebührung und Verkehrsleitung im-
10 plementiert. Ferner ist eine sogenannte Interworking Unit IWU1 in die Ursprungsvermittlungsstelle integriert, in der die Umsetzung von Sprache über einen Nutzkanal des herkömmlichen leitungsvermittelnden Netzes mit einer Übertragungsrate von beispielsweise 64 kbit/s in Sprache in Form von Datenpa-
15 keten variabler oder fester Länge geschieht.

Entsprechendes gilt für eine digitale Vermittlungsstelle VST2, die nachstehend als Zielvermittlungsstelle bezeichnet wird. Die an die Vermittlungsstelle VST2 angeschlossenen
20 Endeinrichtungen eines weiteren Teilnehmers des leitungsvermittelnden Netzes sind mit B-TLN, die in der VST2 implementierten Vermittlungsfunktionen mit VT2 und die Interworking Unit mit IWU2 gekennzeichnet.

25 Zwischen der Ursprungsvermittlungsstelle VST1 und der Zielvermittlungsstelle VST2 sind mehrere Verbindungen angedeutet. Zum einen stehen die Ursprungs- und Zielvermittlungsstelle über ein Signalisierungsnetz SN (z.B. CCS7) in Verbindung. Zum anderen gehen von der Ursprungsvermittlungsstelle mehrere
30 Nutzkanäle bzw. Leitungen für Nutzinformationen z.B. p1, p2 und p3 aus. In der Figur führt der Nutzkanal bzw. die Leitung p1 in ein paketvermittelndes Netz IN z.B. dem Internet oder einem ATM-Netz (Asynchronous Transfer Mode), das in Form einer Wolke und darin enthaltenen Knoten z.B. in Form von Netz-
35 werkrechnern mit Hilfe von miteinander verbundenen Kreisen angedeutet ist, und führt von dort in die Zielvermittlungsstelle VST2. Der mit p2 bezeichnete Nutzkanal bzw. die Lei-

tung stellt eine Direktverbindung zwischen der Ursprungs- und der Zielvermittlungsstelle dar. Mit Hilfe des Nutzkanals bzw. der Leitung p3 kann über eine weitere digitale Vermittlungsstelle VST3, die die Aufgaben einer Transitvermittlungsstelle wahrnimmt, eine Verbindung zur Zielvermittlungsstelle hergestellt werden. Eine Transitvermittlungsstelle weist normalerweise keine Teilnehmeranschlüsse auf und wird zwischen zwei Vermittlungsstellen mit Teilnehmeranschlüssen geschaltet. Zusätzlich steht die Transitvermittlungsstelle mit dem Signalisierungsnetz in Verbindung.

Die vorstehend geschilderten Verbindungsmöglichkeiten zweier digitalen Vermittlungsstellen können in Kombination zueinander stehen oder als Alternativen angesehen werden.

Angenommen ein A-Teilnehmer möchte mit seiner Endeinrichtung z.B. A-Tln eine paketvermittelte Gesprächsverbindung z.B. Voice over IP oder Voice over ATM zu einem B-Teilnehmer mit der Endeinrichtung z.B. B-Tln aufbauen.

Um einen Verbindungsaufbau zu initialisieren, löst der A-Teilnehmer mit einer Endeinrichtung z.B. A-Tln einen Schleifenschluß aus und wählt die Rufnummer (z.B. E.164) des B-Teilnehmers. Die in den Vermittlungsfunktionen VT1 implementierte Signalisierungsfunktion übermittelt nun über das Signalisierungsnetz Signalisierungsinformationen z.B. im CCS7-Format bzgl. des Verbindungsaufbauwunsches in Richtung zu der mit der gewählten Rufnummer adressierten Zielvermittlungsstelle z.B. VST2. Die zu der gewünschten Gesprächsverbindung gehörenden Signalisierungsinformation sind hierbei mit einer eindeutigen Identifikationsnummer versehen, die vorzugsweise im Datenteil der beispielsweise im CCS7-Format vorliegenden Signalisierungsinformation eingetragen ist. Die Zielvermittlungstelle sendet einen Ring-Ton zu einer Endeinrichtung z.B. B-Tln des B-Teilnehmers. Der B-Teilnehmer nimmt das Gespräch entgegen. Dies wird der Zielvermittlungsstelle VST2 mitgeteilt und die in den Vermittlungsfunktionen VT2 implementier-

te Signalisierungsfunktion sendet entsprechende Signalisierungsinformationen über das Signalisierungsnetz zurück an die Ursprungsvermittlungsstelle.

- 5 Nach Eintreffen der zurückgesandten Signalisierungsinformationen in der Ursprungsvermittlungsstelle wird über eine weitere Funktion der Vermittlungsfunktion VT1 die VOI-Gesprächs-
verbindung z.B. in Form eines Nutzkanals oder einer geschalteten Leitung hergestellt.

10

- Im einfachsten Fall wählt die in der Vermittlungsfunktion implementierte Verkehrsleitfunktion anhand der gewählten Rufnummer den Nutzkanal bzw. die Leitung z.B. p2 aus, der bzw. die über die Interworking Unit IWU1 direkt zur Zielvermittlungsstelle VST2 führt. Die Interworking Unit ist zuständig für die Umsetzung von Sprache über einen Nutzkanal des leitungsvermittelnden Netzes mit einer Übertragungsrate von beispielsweise 64 kbit/s in Sprache in Form von Datenpaketen. Ferner werden diese Datenpakete mit der gleichen Identifikationsnummer wie ihre zugehörigen Signalisierungsinformationen versehen, um eine korrekte Zuordnung der Signalisierungsinformationen zu den über Nutzkanäle oder Leitungen gesendete Nutzinformationen zu gewährleisten. Die an der Zielvermittlungsstelle angekommene Sprache in Form von Datenpaketen wird
15 mittels der Interworking Unit IWU2 wieder zurück in Sprache
20 über einen Nutzkanal des leitungsvermittelnden Netzes umgewandelt und mit Hilfe der Vermittlungsfunktion VT2 in Richtung zur Endeinrichtung des B-Teilnehmers übertragen.

- 30 Alternativ dazu oder in Kombination mit dem vorstehend genannten Fall kann die in den Vermittlungsfunktionen VT1 implementierte Verkehrsleitfunktion die gewählte Rufnummer in eine Zieladresse des paketvermittelnden Netzes (Internet-
adresse) konvertiert und wählt anhand derer den Nutzkanal
35 bzw. die Leitung z.B. p1 aus, über die mit Hilfe der Interworking Unit IWU1 eine Gesprächsverbindung zur Zielvermittlungsstelle via dem paketvermittelnden Netz IN (z.B. dem In-

ternet) hergestellt wird. Die Behandlung und Weiterleitung der angekommenen Sprache in Form von Datenpaketen in der Zielvermittlungsstelle läuft analog zu dem zuvor erläuterten Verfahren ab.

5

Ferner kann die in den Vermittlungsfunktionen VT1 implementierte Verkehrsleitfunktion anhand der gewählten Rufnummer den Nutzkanal bzw. die Leitung z.B. p3 auswählen, die nicht direkt sondern über eine Transitvermittlungsstelle VST3 zur Zielvermittlungsstelle führt. Um die Nutz- bzw. Gesprächsverbindung in der Transitvermittlungsstelle durchschalten zu können, erhält die Transitvermittlungsstelle Signalisierungsinformationen der vorstehend angegebenen Art sowohl von der Ursprungsvermittlungsstelle als auch von der Zielvermittlungsstelle.

10

15

20

Außerdem kann nach Eintreffen von von der Ziel- bzw. Transitvermittlungsstelle herkommenden Signalisierungsinformationen in der Ursprungsvermittlungsstelle durch die in der Vermittlungsfunktion VST1 implementierte Vergebührungsfunktion ein Gebührenzähler angestoßen werden.

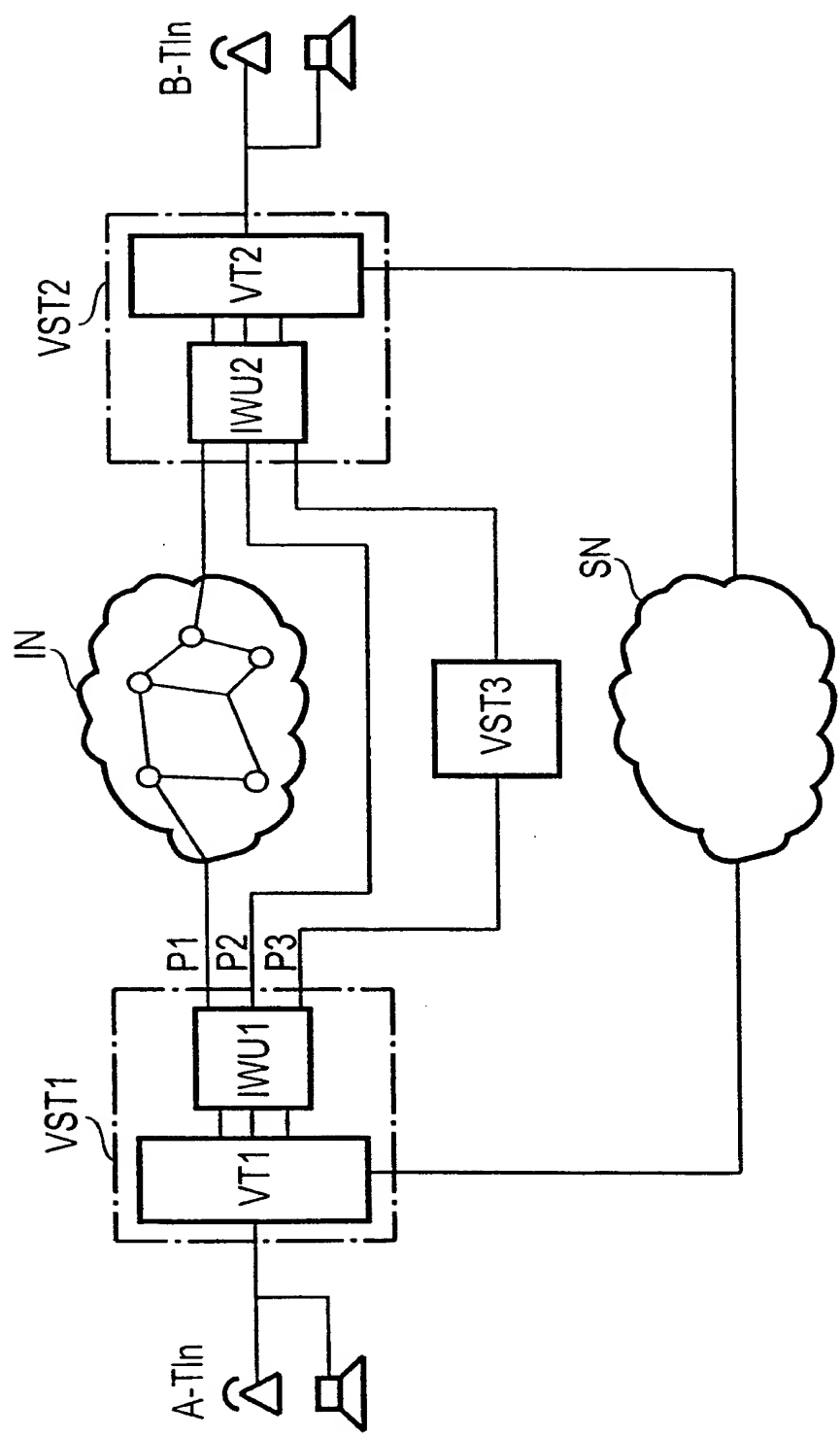
25

Ein Verfahren zum Verbindungsabbau bzw. zur Realisierung von Telefondiensten wie z.B. automatischer Rückruf kann analog zu der vorstehend beschriebenen Vorgehensweise ablaufen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Austausch von Signalisierungsinformationen für wenigstens eine über ein paketvermittelndes Netz vermittelbare Gesprächsverbindung zwischen Teilnehmern eines leitungsvermittelnden Netzes, in dem mindestens eine digitale Ursprungsvermittlungsstelle (VST1) und mindestens eine digitale Zielvermittlungsstelle (VST2) vorhanden sind, die jeweils direkt oder indirekt über wenigstens eine digitale Transitvermittlungsstelle (VST3) mit einem Zugangsknoten verbunden sind oder in die die Funktionen eines solchen Zugangsknotens integriert sind, der für das leitungsvermittelnde Netz einen Zugang zum paketvermittelnden Netz bildet, wobei zwischen solchen Zugangsknoten die zu mindestens einer solchen Gesprächsverbindung gehörenden Signalisierungs- und Nutzinformationen in Form von Datenpaketen über das paketvermittelnde Netz übertragbar sind,
da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß solche Signalisierungsinformationen anstatt über das paketvermittelnde Netz über ein mit dem leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden Signalisierungsnetz (SN) zwischen einer solchen Ursprungs- und Zielvermittlungstelle ausgetauscht werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die über das paketvermittelnde Netz zu übertragenden Nutzinformationen und ihre zugehörigen über das Signalisierungsnetz zu leitenden Signalisierungsinformationen mit einer gemeinsamen eindeutigen Identifikationsnummer versehen werden.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
da d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß durch solche über ein Signalisierungsnetz (SN) geleitete Signalisierungsinformationen das Vergebungsverfahren des leitungsvermittelnden Netzes auf eine solche über das paketvermittelnde Netz hergestellte Gesprächsverbindung angewendet wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß, unter der
Voraussetzung, daß zwischen den zu einer Ursprungsvermitt-
5 lungsstelle (VST1) gehörenden Zugangsknoten und einem weite-
ren zu einer Zielvermittlungsstelle (VST2) gehörenden Zu-
gangsknoten oder zwischen der Ursprungsvermittlungsstelle und
der Zielvermittlungsstelle, in die die Funktionen eines sol-
chen Zugangsknotens integriert sind, eine Direktverbindung
10 (p2) besteht, die in einer Ursprungs- oder Transitvermitt-
lungsstelle vorhandene Verkehrsleitfunktion auf die Verkehrs-
leitung der zu einer Gesprächsverbindung gehörenden Nutz-
informationen in Form von Datenpaketen und über das Signalisie-
rungnetz (SN) zu übermittelnde Signalisierungsinformationen
15 angewendet wird.



(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ :

H04L 29/06, H04Q 3/00

A3

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/18176

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

30. März 2000 (30.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02935

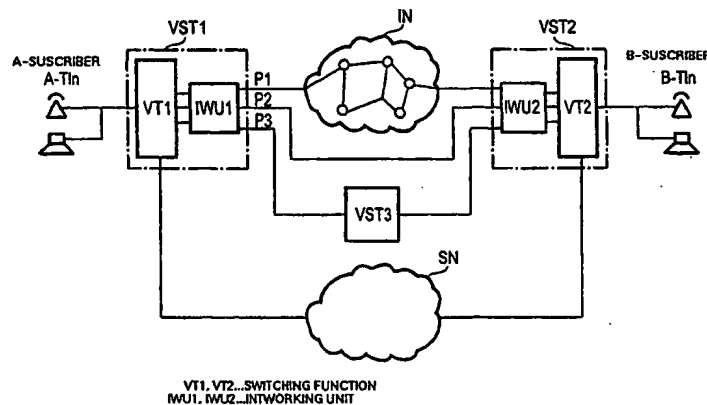
(22) Internationales Anmeldedatum: 15. September 1999
(15.09.99)(30) Prioritätsdaten:
198 43 881.8 24. September 1998 (24.09.98) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS
AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2,
D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANGE, Thomas [DE/DE];
Savignystrasse 9, D-84034 Landshut (DE). UNGRUH,
Joachim [DE/DE]; Klugstrasse 37, D-80638 München (DE).(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, JP, US, europäisches Patent
(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenbe-
richts: 25. Mai 2000 (25.05.00)(54) Title: METHOD FOR EXCHANGING SIGNALLING INFORMATION FOR AT LEAST ONE CALL THAT CAN BE SWITCHED
VIA A PACKET SWITCHING NETWORK(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM AUSTAUSCH VON SIGNALISIERUNGSMITTELMEN FÜR WENIGSTENS EINE
ÜBER EIN PAKETVERMITTELNDES NETZ VERMITTELBARE GESPRÄCHSVERBINDUNG

(57) Abstract

The invention is characterised in that the signalling information belonging to a call to be transmitted via a packet switching network (e.g. IN) can be exchanged between a source exchange (VST1) and a target exchange (VST2) of a conventional line switching network using a signalling network (SN) that is connected to said line switching network instead of the packet switching network.

(57) Zusammenfassung

Das Prinzip der Erfindung besteht darin, daß die zu einer über das paketvermittelnde Netz (z.B. IN) zu übermittelnden Gesprächsverbindung gehörende Signalisierungsinformationen anstatt über das paketvermittelnde Netz über ein mit dem herkömmlichen leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden Signalisierungsnetz (SN) zwischen einer Ursprungs- (VST1) und Zielvermittlungsstelle (VST2) des leitungsvermittelnden Netzes ausgetauscht werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. No.

PCT/DE 99/02935

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L29/06 H04Q3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SCHOEN U ET AL: "CONVERGENCE BETWEEN PUBLIC SWITCHING AND THE INTERNET" ISS. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), CA, TORONTO, PINNACLE GROUP, 1997, pages 549-560, XP000720563 page 4, line 3 - line 11 ---	1-4
Y	WO 97 38551 A (DSC TELECOM LP) 16 October 1997 (1997-10-16) figure 2 page 3, line 10 - line 32 page 5, line 10 -page 6, line 20 --- -/--	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2000

Date of mailing of the international search report

28/03/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Staessen, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/02935

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>GUDAPATI K ET AL: "LOCAL TELEPHONE SERVICE FOR CABLE SUBSCRIBERS USING PACKET SWITCHED ACCESS" ISS. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), CA, TORONTO, PINNACLE GROUP, 1997, pages 325-329, XP000704483 abstract</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. .onal Application No

PCT/DE 99/02935

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9738551 A	16-10-1997	AU 704872 B	06-05-1999
		AU 2602397 A	29-10-1997
		CA 2250120 A	16-10-1997
		CN 1215539 A	28-04-1999
		EP 0891682 A	20-01-1999
<hr/>			

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 12 May 2000 (12.05.00)	
International application No. PCT/DE99/02935	Applicant's or agent's file reference 98P2674P
International filing date (day/month/year) 15 September 1999 (15.09.99)	Priority date (day/month/year) 24 September 1998 (24.09.98)
Applicant LANGE, Thomas et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

06 April 2000 (06.04.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer</p> <p>Kiwa Mpay</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

Beschreibung

Verfahren zum Austausch von Signalisierungsinformationen für
wenigstens eine über ein paketvermittelndes Netz vermittelba-
5 re Gesprächsverbindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Austausch von Signa-
lisierungsinformationen für wenigstens eines über ein paket-
vermittelndes Netz vermittelbare Gesprächsverbindung zwischen
10 Teilnehmern eines leitungsvermittelnden Netzes gemäß dem
Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es wird demnach von einer Netzkonstellation ausgegangen, wie
sie beispielsweise aus einer Kundenbroschüre „EWS goes In-
15 ternet“ der Siemens AG, Hofmannstr. 51, D-81359 München, ver-
öffentlicht im Jahre 1997 mit der Sachnummer A50001-N2-P65-2-
7600, Abbildung auf Seite 7 bekannt ist.

Demgemäß sind in einem leitungsvermittelnden Netz mindestens
20 eine digitale Ursprungsvermittlungsstelle (Local exchange 2)
und mindestens eine digitale Zielvermittlungsstelle (Local
exchange 1) vorhanden, die jeweils direkt oder indirekt über
wenigstens eine digitale Transitvermittlungsstelle mit einem
Zugangsknoten (POP) verbunden sind oder in die die Funktionen
25 eines solchen Zugangsknotens integriert sind. Solche Zugangs-
knoten ermöglichen den Anschluß der Ursprungs-, Ziel-
und/oder Transitvermittlungsstellen an ein paketvermittelndes
Netz z.B. an das Internet. Somit können Teilnehmer des lei-
tungsvermittelnden Netzes, deren Endeinrichtungen an eine di-
30 gitale Vermittlungsstelle (Ursprungs- bzw. Zielvermittlungs-
stelle) angeschlossen sind, eine Gesprächsverbindung zu einem
weiteren Teilnehmer des leitungsvermittelnden Netzes über das
paketvermittelnde Netz z.B. mittels Voice over IP aufbauen.

35 Der Vorteil der Voice-over-IP-Telefonie liegt vor allem dar-
in, daß über einen Nutzkanal für eine Gesprächsverbindung des
herkömmlichen leitungsvermittelnden Netzes mit einer Übertra-

gungsrate von beispielsweise 64 kbit/s nun durch Komprimierung der Sprache in Datenpakete ungefähr acht oder mehr Voice-over-IP-Gesprächsverbindungen gleichzeitig übermittelt werden können. Dies reduziert die von einem Netzbetreiber zu tragenden Kosten, so daß der Netzbetreiber den Teilnehmern, die eine Voice-over-IP-Gesprächsverbindungen nutzen, günstige Telefongebühren anbieten kann. Im Gegenzug müssen die Teilnehmer zu den Voice-over-IP-Gesprächsverbindungen eine gegenüber der herkömmlichen leitungsvermittelten Gesprächsverbindung eine verminderte Sprachqualität in Kauf nehmen.

Um eine solche Voice-over-IP-Gesprächsverbindung den Teilnehmern des leitungsvermittelnden Netzes zu ermöglichen, sind die zuvor erwähnten Ursprungs- bzw. Zielvermittlungsstellen mit einem Zugangsknoten zum Internet verbunden oder die Funktionen solcher Zugangsknoten sind in eine Ursprungs- bzw. Zielvermittlungsstelle integriert.

In einem solchen Zugangsknoten ist eine sogenannte Interworking Unit zur Umsetzung von Sprache über einen Nutzkanal des herkömmlichen leitungsvermittelnden Telefonnetzes (z.B. 64 kbit/s) in Sprache in Form von über das Internet zu übermittelnden Datenpaketen (Voice over IP = VOI) vorgesehen. Des weiteren sind folgende für VOI benötigte Funktionen innerhalb eines Zugangsknotens implementiert:

- eine Signalierungsfunktion zum Verbindungsaufbau bzw. -abbau, zur Realisierung von Telefondiensten (z.B. IN-Dienste) und zur Ermittlung der ausgehenden Übertragungsstrecke (z.B. ein Nutzkanal einer PCM-Strecke oder eine gewöhnliche Datenleitung). Die Signalisierungsinformationen werden ebenfalls in Datenpakete umgewandelt und über das Internet zur Zielvermittlungsstelle übertragen.
- eine Vergebührungsfunktion zur zeit- und zielabhängigen Vergebührung der VOI-Gesprächsverbindungen,

- eine Verkehrsleitfunktion zur Auswertung von Ziel-Rufnummern der herkömmlichen Telefonie (z.B. E.164) und zur Konvertierung derselben in eine Internet-Zieladresse.

5 Diese Vorgehensweise stellt deshalb eine ungünstige Lösung dar, weil die vorstehend genannten VOI-Funktionen innerhalb eines solchen Zugangsknotens zusätzlich zu den bereits in einer digitalen Ursprungs-, Ziel- bzw. Transitvermittlungsstelle vorhandenen Signalisierungs-, Vergebühungs- und Verkehrs-

10 leitfunktionen entwickelt werden müssen. Diese Lösung ist damit entwicklungsintensiv, teuer und erfordert eine doppelte Wartung. Außerdem gibt es derzeit kein für alle Netzbetreiber verbindliches standardisiertes Signalisierungsverfahren von VOI-Gesprächsverbindungen.

15

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art dahingehend auszugestalten, daß die vorstehend erläuterten Nachteile beseitigt werden.

20

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen gekennzeichnet.

25

Das Prinzip der Erfindung besteht darin, daß die zu einer über das paketvermittelnde Netz zu übermittelnden Gesprächsverbindung (z.B. VOI) gehörende Signalisierungsinformationen anstatt über das paketvermittelnde Netz über ein mit dem herkömmlichen leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden

30 Signalisierungsnetz zwischen einer Ursprungs- und Zielvermittlungsstelle des leitungsvermittelnden Netzes ausgetauscht werden.

35

Ermöglicht wird dies aufgrund des Umstandes, daß die Signalisierungsfunktion zum Verbindungsaufbau bzw. -abbau und zur Realisierung von Telefondiensten (z.B. automatischer Rückruf) in den digitalen Vermittlungsstellen, also in den Ursprungs-,

Ziel- bzw. Transitvermittlungsstellen, bereits implementiert sind. Außerdem verfügt das herkömmliche leitungsvermittelnde Netz über ein standardisiertes eigenständiges Signalisierungsnetz, vorzugsweise CCS7. Erfindungsgemäß wird das für
5 das leitungsvermittelnde Netz zur Verfügung stehende Signalisierungsnetz in vorteilhafter Weise für den Austausch von Signalisierungsinformationen bzgl. der über das paketvermittelnde Netz zu übermittelnden Gesprächsverbindungen ausgenutzt.

10

Damit ist eine aufwendige Entwicklung einer speziellen Signalisierungsfunktion für Gesprächsverbindungen über das paketvermittelnde Netz beispielsweise über das Internet hinfällig. Ferner ist die Signalisierungsfunktion in einer Vermittlungs-
15 stelle eines leitungsvermittelnden Netzes bereits standardisiert, so daß Signalisierungsinformation zwischen Vermittlungsstellen verschiedener Netzbetreiber bzw. Herstellern ausgetauscht werden können.

20

Ein zusätzlicher Vorteil der Erfindung ist darin zu sehen, daß der das paketvermittelnde Netz normalerweise stark belastende Verkehr an Signalisierungsinformationen auf das mit dem leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden Signalisierungsnetz verlagert und dadurch das paketvermittelnde
25 Netz entlastet wird.

30

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden die über das paketvermittelnde Netz zu übertragenden Nutzinformationen und ihre zugehörigen über das Signalisierungsnetz
30 zu leitenden Signalisierungsfunktionen mit einer gemeinsamen eindeutigen Identifikationsnummer versehen. Dadurch können in der Vermittlungsstelle die über das Signalisierungsnetz übertragenen Signalisierungsinformationen in einfacher Weise mit den über das paketvermittelnde Netz übermittelten Nutzinformationen assoziiert werden.
35

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß durch solche über das Signalisierungsnetz geleitete Signalisierungsinformationen auch das Vergebühungsverfahren des leitungsvermittelnden Netzes auf eine solche über das paketvermittelnde Netz hergestellte Gesprächsverbindung angewendet werden kann. Auf diese Weise kann die Gebührenabrechnung für Gesprächsverbindungen über das leitungsvermittelnde Netz und für solche über das paketvermittelnde Netz aufgebauten Gesprächsverbindungen vereinheitlicht werden und somit der administrative Aufwand verringert werden. Außerdem weist das Vergebühungsverfahren des leitungsvermittelnden Netzes ein hohes Maß an Sicherheit (z.B. die Verhinderung von Gebührenverlusten) auf, das automatisch gemäß dieser erfindungsgemäßen Ausgestaltung auch bei der Vergebührung von Gesprächsverbindungen über das paketvermittelnde Netz zur Geltung kommt.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung betrifft den Fall, daß zwischen den zu einer Ursprungsvermittlungsstelle gehörenden Zugangsknoten und einem weiteren zu einer Zielvermittlungsstelle gehörenden Zugangsknoten oder alternativ zwischen der Ursprungsvermittlungsstelle und der Zielvermittlungsstelle, in die die Funktionen eines solchen Zugangsknotens integriert sind, eine Direktverbindung besteht. D.h. die Datenpakete einer über das paketvermittelnde Netz zu übermittelnden Gesprächsverbindung werden ohne Zwischenknoten innerhalb des paketvermittelnden Netzes zwischen zwei Vermittlungsstellen übertragen. Unter dieser Voraussetzung kann die in der Ursprungsvermittlungsstelle vorhandene Verkehrsleitungsfunktion auch für die Verkehrsleitung der zu einer Gesprächsverbindung gehörenden Nutzinformationen in Form von Datenpaketen und der über das Signalisierungsnetz zu übermittelnde Signalisierungsinformationen genutzt werden.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher beschrieben.

Die Figur zeigt eine Netzkonstellation, auf die das erfindungsgemäße Verfahren angewendet werden kann.

5 An eine digitale Vermittlungsstelle VST1, die im folgenden als Ursprungsvermittlungsstelle bezeichnet wird, sind Endeinrichtungen A-Tln z.B. ein Telefonapparat eines Teilnehmers eines leitungsvermittelnden Netzes angeschlossen. Innerhalb der Ursprungsvermittlungsstelle sind Vermittlungsfunktionen VT1 wie z.B. Signalisierung, Vergebührung und Verkehrsleitung im-
10 plementiert. Ferner ist eine sogenannte Interworking Unit IWU1 in die Ursprungsvermittlungsstelle integriert, in der die Umsetzung von Sprache über einen Nutzkanal des herkömmlichen leitungsvermittelnden Netzes mit einer Übertragungsrate von beispielsweise 64 kbit/s in Sprache in Form von Datenpa-
15 keten variabler oder fester Länge geschieht.

Entsprechendes gilt für eine digitale Vermittlungsstelle VST2, die nachstehend als Zielvermittlungsstelle bezeichnet wird. Die an die Vermittlungsstelle VST2 angeschlossenen
20 Endeinrichtungen eines weiteren Teilnehmers des leitungsvermittelnden Netzes sind mit B-TLN, die in der VST2 implementierten Vermittlungsfunktionen mit VT2 und die Interworking Unit mit IWU2 gekennzeichnet.

25 Zwischen der Ursprungsvermittlungsstelle VST1 und der Zielvermittlungsstelle VST2 sind mehrere Verbindungen angedeutet. Zum einen stehen die Ursprungs- und Zielvermittlungsstelle über ein Signalisierungsnetz SN (z.B. CCS7) in Verbindung. Zum anderen gehen von der Ursprungsvermittlungsstelle mehrere
30 Nutzkanäle bzw. Leitungen für Nutzinformationen z.B. p1, p2 und p3 aus. In der Figur führt der Nutzkanal bzw. die Leitung p1 in ein paketvermittelndes Netz IN z.B. dem Internet oder einem ATM-Netz (Asynchronous Transfer Mode), das in Form einer Wolke und darin enthaltenen Knoten z.B. in Form von Netz-
35 werkrechnern mit Hilfe von miteinander verbundenen Kreisen angedeutet ist, und führt von dort in die Zielvermittlungsstelle VST2. Der mit p2 bezeichnete Nutzkanal bzw. die Lei-

tung stellt eine Direktverbindung zwischen der Ursprungs- und der Zielvermittlungsstelle dar. Mit Hilfe des Nutzkanals bzw. der Leitung p3 kann über eine weitere digitale Vermittlungsstelle VST3, die die Aufgaben einer Transitvermittlungsstelle wahrnimmt, eine Verbindung zur Zielvermittlungsstelle hergestellt werden. Eine Transitvermittlungsstelle weist normalerweise keine Teilnehmeranschlüsse auf und wird zwischen zwei Vermittlungsstellen mit Teilnehmeranschlüssen geschaltet. Zusätzlich steht die Transitvermittlungsstelle mit dem Signalisierungsnetz in Verbindung.

Die vorstehend geschilderten Verbindungsmöglichkeiten zweier digitalen Vermittlungsstellen können in Kombination zueinander stehen oder als Alternativen angesehen werden.

Angenommen ein A-Teilnehmer möchte mit seiner Endeinrichtung z.B. A-Tln eine paketvermittelte Gesprächsverbindung z.B. Voice over IP oder Voice over ATM zu einem B-Teilnehmer mit der Endeinrichtung z.B. B-Tln aufbauen.

Um einen Verbindungsaufbau zu initialisieren, löst der A-Teilnehmer mit einer Endeinrichtung z.B. A-Tln einen Schleifenschluß aus und wählt die Rufnummer (z.B. E.164) des B-Teilnehmers. Die in den Vermittlungsfunktionen VT1 implementierte Signalisierungsfunktion übermittelt nun über das Signalisierungsnetz Signalisierungsinformationen z.B. im CCS7-Format bzgl. des Verbindungsaufbauwunsches in Richtung zu der mit der gewählten Rufnummer adressierten Zielvermittlungsstelle z.B. VST2. Die zu der gewünschten Gesprächsverbindung gehörenden Signalisierungsinformation sind hierbei mit einer eindeutigen Identifikationsnummer versehen, die vorzugsweise im Datenteil der beispielsweise im CCS7-Format vorliegenden Signalisierungsinformation eingetragen ist. Die Zielvermittlungsstelle sendet einen Ring-Ton zu einer Endeinrichtung z.B. B-Tln des B-Teilnehmers. Der B-Teilnehmer nimmt das Gespräch entgegen. Dies wird der Zielvermittlungsstelle VST2 mitgeteilt und die in den Vermittlungsfunktionen VT2 implementier-

te Signalisierungsfunktion sendet entsprechende Signalisierungsinformationen über das Signalisierungsnetz zurück an die Ursprungsvermittlungsstelle.

- 5 Nach Eintreffen der zurückgesandten Signalisierungsinformationen in der Ursprungsvermittlungsstelle wird über eine weitere Funktion der Vermittlungsfunktion VT1 die VOI-Gesprächs-
verbindung z.B. in Form eines Nutzkanals oder einer geschalteten Leitung hergestellt.

10

- Im einfachsten Fall wählt die in der Vermittlungsfunktion implementierte Verkehrsleitfunktion anhand der gewählten Rufnummer den Nutzkanal bzw. die Leitung z.B. p2 aus, der bzw. die über die Interworking Unit IWU1 direkt zur Zielvermittlungsstelle VST2 führt. Die Interworking Unit ist zuständig für die Umsetzung von Sprache über einen Nutzkanal des leitungsvermittelnden Netzes mit einer Übertragungsrate von beispielsweise 64 kbit/s in Sprache in Form von Datenpaketen. Ferner werden diese Datenpakete mit der gleichen Identifikationsnummer wie ihre zugehörigen Signalisierungsinformationen versehen, um eine korrekte Zuordnung der Signalisierungsinformationen zu den über Nutzkanäle oder Leitungen gesendete Nutzinformationen zu gewährleisten. Die an der Zielvermittlungsstelle angekommene Sprache in Form von Datenpaketen wird
15
20
25 mittels der Interworking Unit IWU2 wieder zurück in Sprache über einen Nutzkanal des leitungsvermittelnden Netzes umgewandelt und mit Hilfe der Vermittlungsfunktion VT2 in Richtung zur Endeinrichtung des B-Teilnehmers übertragen.

- 30 Alternativ dazu oder in Kombination mit dem vorstehend genannten Fall kann die in den Vermittlungsfunktionen VT1 implementierte Verkehrsleitfunktion die gewählte Rufnummer in eine Zieladresse des paketvermittelnden Netzes (Internet-adresse) konvertiert und wählt anhand derer den Nutzkanal
35 bzw. die Leitung z.B. p1 aus, über die mit Hilfe der Interworking Unit IWU1 eine Gesprächsverbindung zur Zielvermittlungsstelle via dem paketvermittelnden Netz IN (z.B. dem In-

ternet) hergestellt wird. Die Behandlung und Weiterleitung der angekommenen Sprache in Form von Datenpaketen in der Zielvermittlungsstelle läuft analog zu dem zuvor erläuterten Verfahren ab.

5

Ferner kann die in den Vermittlungsfunktionen VT1 implementierte Verkehrsleitfunktion anhand der gewählten Rufnummer den Nutzkanal bzw. die Leitung z.B. p3 auswählen, die nicht direkt sondern über eine Transitvermittlungsstelle VST3 zur Zielvermittlungsstelle führt. Um die Nutz- bzw. Gesprächsverbindung in der Transitvermittlungsstelle durchschalten zu können, erhält die Transitvermittlungsstelle Signalisierungsinformationen der vorstehend angegebenen Art sowohl von der Ursprungsvermittlungsstelle als auch von der Zielvermittlungsstelle.

15

Außerdem kann nach Eintreffen von von der Ziel- bzw. Transitvermittlungsstelle herkommenden Signalisierungsinformationen in der Ursprungsvermittlungsstelle durch die in der Vermittlungsfunktion VST1 implementierte Vergebührungsfunktion ein Gebührenzähler angestoßen werden.

20

Ein Verfahren zum Verbindungsabbau bzw. zur Realisierung von Telefondiensten wie z.B. automatischer Rückruf kann analog zu der vorstehend beschriebenen Vorgehensweise ablaufen.

25

Patentansprüche

1. Verfahren zum Austausch von Signalisierungsinformationen für wenigstens eine über ein paketvermittelndes Netz vermittelbare Gesprächsverbindung zwischen Teilnehmern eines leitungsvermittelnden Netzes, in dem mindestens eine digitale Ursprungsvermittlungsstelle (VST1) und mindestens eine digitale Zielvermittlungsstelle (VST2) vorhanden sind, die jeweils direkt oder indirekt über wenigstens eine digitale Transitvermittlungsstelle (VST3) mit einem Zugangsknoten verbunden sind oder in die die Funktionen eines solchen Zugangsknotens integriert sind, der für das leitungsvermittelnde Netz einen Zugang zum paketvermittelnden Netz bildet, wobei zwischen solchen Zugangsknoten die zu mindestens einer solchen Gesprächsverbindung gehörenden Signalisierungs- und Nutzinformationen in Form von Datenpaketen über das paketvermittelnde Netz übertragbar sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß solche Signalisierungsinformationen anstatt über das paketvermittelnde Netz über ein mit dem leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden Signalisierungsnetz (SN) zwischen einer solchen Ursprungs- und Zielvermittlungsstelle ausgetauscht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die über das paketvermittelnde Netz zu übertragenden Nutzinformationen und ihre zugehörigen über das Signalisierungsnetz zu leitenden Signalisierungsinformationen mit einer gemeinsamen eindeutigen Identifikationsnummer versehen werden.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß durch solche über ein Signalisierungsnetz (SN) geleitete Signalisierungsinformationen das Vergebühungsverfahren des leitungsvermittelnden Netzes auf eine solche über das paketvermittelnde Netz hergestellte Gesprächsverbindung angewendet wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß, unter der
Voraussetzung, daß zwischen den zu einer Ursprungsvermitt-
5 lungsstelle (VST1) gehörenden Zugangsknoten und einem weite-
ren zu einer Zielvermittlungsstelle (VST2) gehörenden Zu-
gangsknoten oder zwischen der Ursprungsvermittlungsstelle und
der Zielvermittlungsstelle, in die die Funktionen eines sol-
chen Zugangsknotens integriert sind, eine Direktverbindung
10 (p2) besteht, die in einer Ursprungs- oder Transitvermitt-
lungsstelle vorhandene Verkehrsleitfunktion auf die Verkehrs-
leitung der zu einer Gesprächsverbindung gehörenden Nutz-
informationen in Form von Datenpaketen und über das Signalisie-
rungnetz (SN) zu übermittelnde Signalisierungsinformationen
15 angewendet wird.

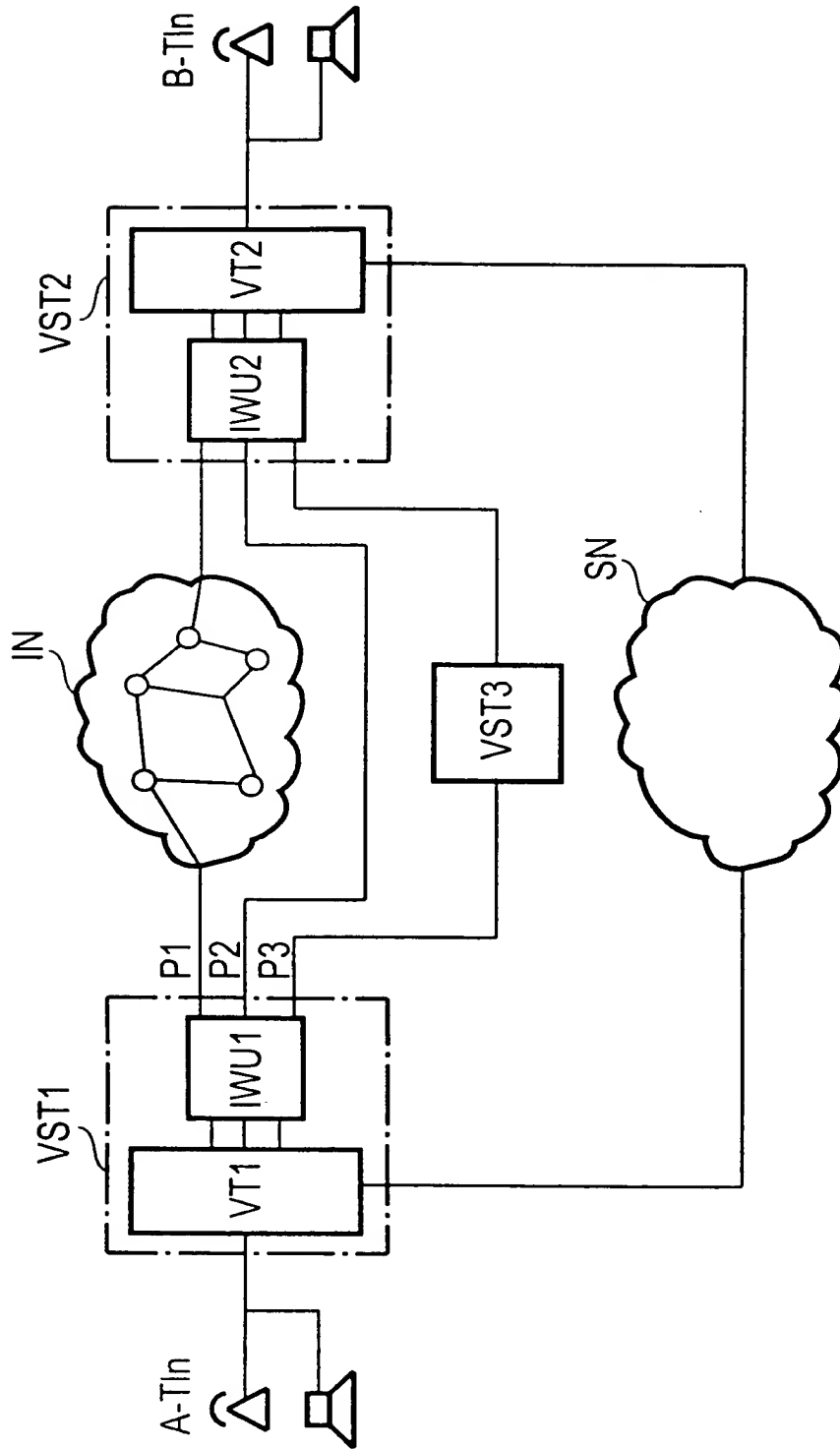
Zusammenfassung

Verfahren zum Austausch von Signalisierungsinformationen für
wenigstens eine über ein paketvermittelndes Netz vermittelba-
5 re Gesprächsverbindung

Das Prinzip der Erfindung besteht darin, daß die zu einer
über das paketvermittelnde Netz (z.B. IN) zu übermittelnden
Gesprächsverbinding gehörende Signalisierungsinformationen
10 anstatt über das paketvermittelnde Netz über ein mit dem her-
kömmlichen leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden
Signalisierungsnetz (SN) zwischen einer Ursprungs- (VST1) und
Zielvermittlungsstelle (VST2) des leitungsvermittelnden Net-
zes ausgetauscht werden.

15

Figur



PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

26C1
RECEIVED
JUL 24 2001
Technology Center 2600

Applicant's or agent's file reference 98P2674P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/02935	International filing date (day/month/year) 15 September 1999 (15.09.99)	Priority date (day/month/year) 24 September 1998 (24.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 11/00		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.	
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet.	
<input checked="" type="checkbox"/>	This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).
These annexes consist of a total of <u>2</u> sheets.	
3. This report contains indications relating to the following items:	
I <input checked="" type="checkbox"/>	Basis of the report
II <input type="checkbox"/>	Priority
III <input type="checkbox"/>	Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV <input type="checkbox"/>	Lack of unity of invention
V <input checked="" type="checkbox"/>	Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
VI <input type="checkbox"/>	Certain documents cited
VII <input type="checkbox"/>	Certain defects in the international application
VIII <input type="checkbox"/>	Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06 April 2000 (06.04.00)	Date of completion of this report 12 January 2001 (12.01.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/02935

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description. pages 1. 2. 4-9, as originally filed.
pages _____, filed with the demand.
pages 3. 3a, filed with the letter of 17 August 2000 (17.08.2000).
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims. Nos. 1-4, as originally filed.
Nos. _____, as amended under Article 19.
Nos. _____, filed with the demand.
Nos. _____, filed with the letter of _____.
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings. sheets/fig 1/1, as originally filed.
sheets/fig _____, filed with the demand.
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description. pages _____
- ☐ the claims. Nos. _____
- ☐ the drawings. sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 99/02935

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-4	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents, D1 and D2:

D1 = Schoen U. et al.: "Convergence between public switching and the Internet", ISS. World Telecommunications Congress, CA, Toronto, 1997, pp. 549-60, XP720563

D2 = WO-A-97/38551 (DSC Telecom LP)

1) The present application satisfies the criterion set forth in PCT Article 33(3) because the subject matter of Claim 1 involves an inventive step (PCT Rule 65.1 and 65.2).

1.1) Document D1, which is considered to be the closest prior art discloses a process as defined in the preamble of Claim 1 (see in particular Figures 1.3 and 2.1; page 553, right column). The preamble basically defines a "VOI" (Voice over Internet) process.

The subject matter of Claim 1 differs from the subject matter of document D1 in the subject matter of the characterizing part.

- 1.2) Hence, the problem addressed by the current application can be seen in that no additional signaling, billing and traffic control functions must be developed for the VOI functions as further defined in the description on page 3, lines 5-14. Although D1 already discloses the problem addressed (see page 552, left column), the solution proposed in Claim 1 of the present application should be considered as involving an inventive step (PCT Article 33(3)) because none of the documents cited in the search report mentions or implies a simultaneous solution as defined in Claim 1.

Comment: Although document D2 discloses a process for reducing overload of the PSTN network, in which a portion of the call is routed via a packet switching network ("Internet"; "ATM") and the transmitting network ("PSTN") is used for voice calls, the corresponding signaling network ("SS7") of the PSTN network being used for both networks, D2 makes no reference, however, to the above-mentioned problem. D2 does not define voice calls either. The subject matter of Claim 1 thus involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

- 2) Dependent Claims 2-4 are dependent on Claim 1 and therefore also satisfy the requirements according to PCT Article 33(3).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
80506 München
ALLEMAGNE

ZT GG VM Mch P/Ri

Eing. 15. Jan. 2001

GR
Frist 24.01.01

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS
(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

12.01.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
98P2674P

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE99/02935

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
15/09/1999

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
24/09/1998

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

- WIS
1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
 2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
 3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Smits, A

Tel. +31 70 340-3596



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 98P2674P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02935	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 15/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 24/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q11/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06/04/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 12.01.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Staessen, B Tel. Nr. +31 70 340 2818 

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1,2,4-9 ursprüngliche Fassung

3,3a eingegangen am 17/08/2000 mit Schreiben vom 17/08/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-4 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02935

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1 - 4
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1 - 4
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 4
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

Es wird auf die folgenden Dokumente D1, D2 verwiesen:

D1: Schoen U. et al. : "Convergence between public switching and the internet"
ISS. World Telecommunications Congress, CA, Toronto, 1997, Seiten 549-560,
XP720563

D2: WO - A - 97 38551 (DSC Telecom LP)

Zu Punkt V

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und
Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1) Die vorliegende Anmeldung erfüllt das in Artikel 33(3) PCT genannte Kriterium, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Regel 65.1, 65.2 PCT).

1.1) Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Verfahren wie definiert im Oberbegriff des Anspruchs 1 (Siehe - insbesondere Figuren 1.3; 2.1; Seite 553, rechte Spalte). Grundsätzlich wird im Oberbegriff ein "VOI" (Voice over Internet) Verfahren definiert.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von dem Gegenstand des Dokumentes D1 durch den Gegenstand des kennzeichnenden Teiles.

1.2) Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, daß keine neue Signalisierungs-, Vergebühungs- und Verkehrsleitfunktion für die VOI-Funktionen entwickelt werden müssen wie weiter definiert in der Beschreibung auf Seite 3, Zeile 5 - 14. Obwohl das zu lösende Problem schon aus D1 bekannt ist (Siehe Seite 552, linke Spalte) sollte die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT), weil in keine der im Recherchenbericht genannte Dokumente eine gleichartige Lösung wie definiert in Anspruch 1 , erwähnt oder angedeutet wird.

Bemerkung: Obwohl Dokument D2 ein Verfahren zur Reduzierung der Überlastung

des PSTN Netzes offenbart, wobei ein Teil der Verbindung über ein paketvermittelndes Netz ("internet"; "ATM") weitergeleitet wird und wobei das leitungsvermittelnde Netz ("PSTN") weiter verwendet wird für Gespräche, wobei das entsprechende Signalisierungsnetz ("SS7") des PSTN Netzes verwendet wird für die beiden Netzen, wird in D2 jedoch kein Hinweis gegeben auf die obengenannte zu lösende Aufgabe. D2 definiert auch keine Gesprächsverbindung. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht daher auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

2) Die abhängigen Ansprüche 2 - 4 sind von Anspruch 1 abhängiger Ansprüche und erfüllen deswegen auch die Erfordernisse gemäß Artikel 33(3) PCT.

- eine Verkehrsleitfunktion zur Auswertung von Ziel-Rufnummern der herkömmlichen Telefonie (z.B. E.164) und zur Konvertierung derselben in eine Internet-Zieladresse.

5 Diese Vorgehensweise stellt deshalb eine ungünstige Lösung dar, weil die vorstehend genannten VOI-Funktionen innerhalb eines solchen Zugangsknotens zusätzlich zu den bereits in einer digitalen Ursprungs-, Ziel- bzw. Transitvermittlungsstelle vorhandenen Signalisierungs-, Vergebühungs- und Verkehrs-

10 leitfunktionen entwickelt werden müssen. Diese Lösung ist damit entwicklungsintensiv, teuer und erfordert eine doppelte Wartung. Außerdem gibt es derzeit kein für alle Netzbetreiber verbindliches standardisiertes Signalisierungsverfahren von VOI-Gesprächsverbindungen.

15

In der Druckschrift World Telecommunications Congres, „Convergence between public swiching and the internet“, Schoen U. et al, Toronto, 1997, Seiten 549-560 ist eine Kommunikationsanordnung beschrieben, bei dem Gesprächsverbindungen von

20 analogen Teilnehmern eines PSTN über das Internet geführt werden können. Hierbei ist eine Terminierung der Nutz- und Signalisierungsinformationen in dem jeweiligen Kommunikationsnetz vorgesehen.

25 Des weiteren ist aus der WO 97/38551 ein Verfahren zum Vermitteln von Internet-Verbindungen bekannt, bei dem von Teilnehmern des PSTN eingeleitete Internet-Verbindungen zum frühest möglichen Zeitpunkt an das Internet oder ein Zubringer-

30 netz - beispielsweise ein ATM-Kommunikationsnetz - vermittelt werden. Hierdurch wird die Überlastung der Verbindungsleitungen im PSTN durch zu vermittelnde Internet-Verbindungen erheblich reduziert.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren

35 der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art dahingehend auszugestalten, daß die vorstehend erläuterten Nachteile beseitigt werden.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen gekennzeichnet.

5

Das Prinzip der Erfindung besteht darin, daß die zu einer über das paketvermittelnde Netz zu übermittelnden Gesprächsverbindung (z.B. VOI) gehörende Signalisierungsinformationen anstatt über das paketvermittelnde Netz über ein mit dem herkömmlichen leitungsvermittelnden Netz in Verbindung stehenden Signalisierungsnetz zwischen einer Ursprungs- und Zielvermittlungsstelle des leitungsvermittelnden Netzes ausgetauscht werden.

10

15

Ermöglicht wird dies aufgrund des Umstandes, daß die Signalisierungsfunktion zum Verbindungsaufbau bzw. -abbau und zur Realisierung von Telefondiensten (z.B. automatischer Rückruf) in den digitalen Vermittlungsstellen, also in den Ursprungs-,

- a traffic control function for evaluating destination numbers of conventional telephony (e.g. E.164) and for converting these into an Internet destination address.

This procedure represents a disadvantageous solution because the aforementioned VOI functions must be developed additionally to the signaling, billing and traffic control functions already present in a digital originating, destination or transit exchange within such an access node. This solution thus requires intensive development, is expensive and requires dual maintenance. In addition, there is at present no standardized signaling method of VOI call connections which is binding for all network operators.

In printed document World Telecommunications Congress, "Convergence between public switching and the Internet", U. Schoen et al., Toronto 1997, pages 549-560, a communication arrangement is described in which call connections from analog subscribers of a PSTN can be conducted via the Internet. In this arrangement, a termination of the useful and signaling information is provided in the respective communication network.

Furthermore, a method for switching Internet connections is known from WO 97/38551, in which Internet connections initiated by subscribers of the PSTN are switched to the Internet or a feeder network - for example an ATM communication network - at the earliest possible time. This considerably reduces overloading of the trunk lines in the PSTN by Internet connections to be switched.

It is, therefore, the object of the invention to develop a method of the type specified in the preamble of claim 1 to such an extent that the aforementioned disadvantages are eliminated.

This object is achieved by the features specified in the characterizing clause of claim 1. Further developments of the invention are characterized in the subclaims.

The principle of the invention consists in that the signaling information belonging to a call connection (e.g. VOI) to be transmitted via the packet-switched network is exchanged, instead of via the packet-switched network, via a signaling network, which is connected to the conventional circuit-switched network, between an originating and destination exchange of the circuit-switched network.

This is made possible by the circumstance that the signaling function for setting up and clearing down a connection and for implementing telephone services (e.g. automatic call back) are already implemented

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 98P2674P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des Internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/ 02935	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 15/09/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 24/09/1998
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.



Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.



Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04L29/06 H04Q3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04L H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	SCHOEN U ET AL: "CONVERGENCE BETWEEN PUBLIC SWITCHING AND THE INTERNET" ISS. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), CA, TORONTO, PINNACLE GROUP, 1997, Seiten 549-560, XP000720563 Seite 4, Zeile 3 - Zeile 11 ---	1-4
Y	WO 97 38551 A (DSC TELECOM LP) 16. Oktober 1997 (1997-10-16) Abbildung 2 Seite 3, Zeile 10 - Zeile 32 Seite 5, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 20 --- -/--	1-4



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. März 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/03/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Staessen, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>GUDAPATI K ET AL: "LOCAL TELEPHONE SERVICE FOR CABLE SUBSCRIBERS USING PACKET SWITCHEDACCESS" ISS. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM),CA,TORONTO, PINNACLE GROUP, 1997, Seiten 325-329, XP000704483 Zusammenfassung -----</p>	1-4